Académie de GRENOBLE

Réunion inter-académique des
Technologies de l'Information et de la Communication dans
l'Enseignement des SVT

ALPESTICE 26,27, 28 mai 2008

Lycée général et technologique du Granier
185 Avenue Joseph Fontanet - BP 69
73490 **LA RAVOIRE**

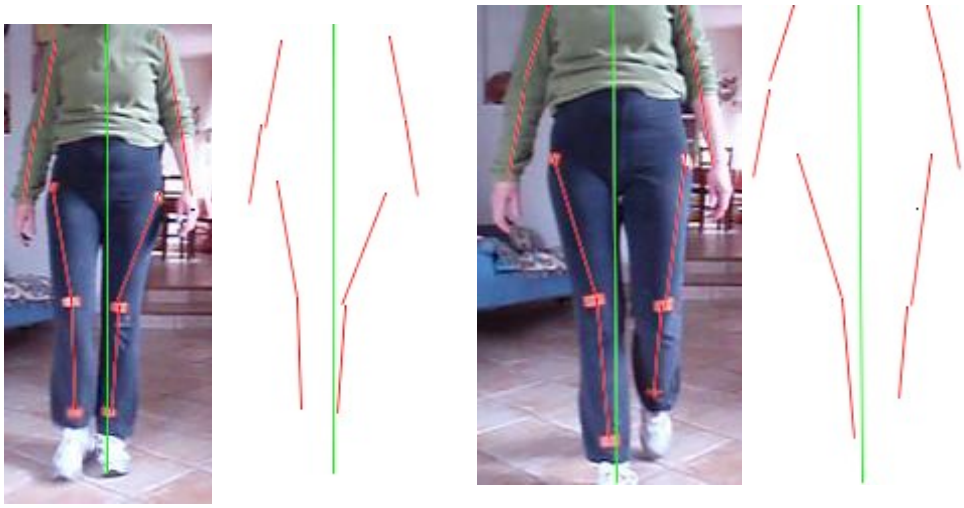
Lycée général et technologique Marie CURIE
avenue du 8 mai 1945 BP 348
38435 **ECHIROLLES cedex**

Capture de mouvements et bipédies

Jean-marc Jenot - Professeur SVT - Lycée du Granier (La Ravoire) Académie de Grenoble.

L'objectif est de comparer le déplacement bipède d'un humain à celui d'un chimpanzé.

Pour cela, on réalise une capture vidéo du déplacement d'un individu "Homo sapiens" afin de décomposer "image par image" les principales étapes.
On traite ces images à l'aide d'un logiciel courant : "Mesurim" pour obtenir une animation simplifiée du déplacement.
On peut alors comparer cette animation à celle obtenue à partir d'une vidéo d'un Chimpanzé en démarche bipède.
Cette activité permettra une étude plus approfondie de la bipédie en terminale afin de discuter de la pertinence de ce critère pour définir la lignée humaine .



Des outils pour travailler sur le terrain avec les élèves :
enregistrer une trace GPS et la visualiser avec Google Earth

Ludovic DELORME ***Cercle d'étude SIG Montpellier - Projet Pairform@nce Géom@tic INRP***
Jean Luc DELON ***Cercle d'étude SIG Montpellier – Mission Académique TICE***

Si l'utilisation du GPS dans la vie courante se démocratise, son usage dans l'enseignement (lors d'une sortie sur le terrain par exemple) reste encore marginale alors même qu'il permet d'élaborer des activités-élèves intéressantes.

L'objectif de cet atelier est que les participants puissent s'initier à l'utilisation d'un GPS de randonnée pour enregistrer un itinéraire et le visualiser sur le modèle numérique de terrain du logiciel Google Earth.
Au cours de l'atelier, seront également présentés des situations d'utilisation du matériel dans le cadre de l'organisation d'une classe de terrain en géologie.

Matériel	Logiciel pour l'enregistrement	Logiciel de visualisation
GPS rando (Garmin 72) Nombre : 2	GPS Utility	Google Earth
PC Pocket (iPAQ HP) Nombre : 4	Microsoft Activesync GPS Babel	
Tablet PC Toshiba (M400) Nombre : 2	GPS Trackmaker Google Earth	

Mutualisation d'exercices d'aide au travail personnel de l'élève pour les ENT.

Jacqueline Vital et Fabrice Eckstein (Académie de Clermont Ferrand)

-Les professeurs de Collège de l'académie de Clermont-Ferrand ont conçu des exercices destinés à être mutualisés.
-Les membres du « groupe TICE » ont en charge de rendre interactifs à partir d'un support numérique les exercices proposés.

OBJECTIF

Le but est de concevoir et mutualiser un outil d'apprentissage individualisé pour le travail de l'élève en collège utilisable en autonomie par le biais d'une mise en ligne en particulier dans le cadre d'un ENT.

- Les exercices sont conçus pour renforcer une capacité figurant au socle commun des connaissances et des compétences.
- Ils pourront être donnés à faire à la maison et/ou dans un contexte de remédiation et de différenciation pédagogique.

MODALITES

1. La constitution du pool d'exercices concerne le niveau 4ème, chaque bassin a travaillé sur une partie précise du programme de 4ème.
2. Les fichiers en format word des 48 exercices produits ont été envoyés aux membres du « groupe TICE » de l'académie.

CALENDRIER

- Préparation de l'action premier semestre 2007 par les membres du « groupe TICE »
- Déroulement de l'action en 2007-2008 :

<table>
<tr><th>Période</th><th>Animateur</th><th>Professeurs du bassin</th><th>Groupe TICE</th></tr>
<tr><td>Avant début novembre 07
1ère réunion</td><td>Présentation du travail attendu</td><td></td><td rowspan="3">Échanges en continu par mail ou par l'espace SVT</td></tr>
<tr><td>2 à 3 semaines plus tard
2ème réunion</td><td colspan="2">Mise en commun des productions, échanges, finalisation des exercices</td></tr>
<tr><td>Avant le 15 janvier 08</td><td colspan="2">Remontée des exercices par bassin</td></tr>
<tr><td>A partir de début mars 08</td><td></td><td></td><td>Travail pour rendre les exercices proposés interactifs
à l'aide du logiciel
« Didapages »</td></tr>
<tr><td>Juin 08</td><td>Réunion bilan</td><td></td><td>Réunion bilan</td></tr>
</table>

La présentation de quelques exercices « traités » dans Didapages est envisagée en conclusion.

Utilisation de didapage et d'un ENT au service des apprentissages de SVT
Benjamin Tello (académie de Marseille)

Didapage est un logiciel qui permet de créer des livres informatiques diffusables sur internet. Il est possible d'intégrer
à ces livres du texte, des média (images, son, vidéo) et des dispositifs d'évaluation et d'autocorrection.
Couplé à un ENT spécifique (didaserveur ou PSD) ou à un ENT plus général, il permet de récupérer le travail des élèves, leurs résultats, de noter et d'annoter ce travail.

1/ Didapage et l'autoévaluation
de connaissances à la maison
En mettant en ligne des exercices d'autoévaluation, on peut aider les élèves à contrôler leurs apprentissages, en donnant la correction et/ou l'origine des erreurs quand c'est possible. Bien sur, l'inconvénient de ce type d'évaluation
est que les élèves ne peuvent pas évaluer leur capacité à rédiger une réponse, juste contrôler leurs connaissances.

2/ Didapage et l'évaluation de compétences en classe
Un certains nombre de compétences, notamment celles appartenant au domaine de l'information, peuvent être l'objet
d'une évaluation automatique. La mise en activité des élèves en salle informatique, sur des activités autoévaluées, permet d'obtenir une meilleure image des difficultés des élèves, l'ENT enregistrant les réponses et donc les erreurs des élèves. Ceci peut permettre la mise en oeuvre de parcours alternatifs de remédiation. La possibilité d'annoter et
d'évaluer de manière classique les productions des élèves permet en outre une évaluation des compétences qui échappent à l'évaluation automatique.

3 / Didapage, un outil de présentation.
Le logiciel étant d'un usage assez simple, il peut être utilisé par les élèves, de manière encadrer ou en autonomie, pour la réalisation d'exposés. La possibilité de réaliser des questions à correction automatique les oblige à concevoir
des questions et des réponses sur leur production, et ainsi de mieux se l'approprier.
La nouvelle version de didapage, qui est basée sur la création en ligne des livres, permet en plus de faire évoluer dans le temps le contenu de l'ouvrage, on peut imaginer par exemple un livre sur la classification que l'on enrichirait à
chaque utilisation d'une espèce nouvelle, et qui permettrait de redéfinir les groupes au fur et à mesure.
Ce logiciel peut être aussi utilisé dans le cadre de compte rendu de sortie.

4 /Didapage, un outil de schématisation.
L'outil croquis lecteur permet de réaliser en ligne des schémas des diverses phases de phénomènes dynamiques (mitose, phagocytose…)

Présentation du logiciel (gratuit) "Evolution allélique"

par l'auteur : Philippe COSENTINO (philippe.cosentino@ac-nice.fr)

Introduction :

Extrait du programme (B.O.) :

" Les mutations qui confèrent un avantage sélectif aux individus qui en sont porteurs ont une probabilité plus grande de se répandre dans la population.

Des mutations génétiques peuvent se répandre dans la population sans conférer d'avantage sélectif particulier (mutations dites neutres)."

L'approche la plus simple pour traiter cette partie du programme consiste certainement à faire travailler les élèves sur des jeux de documents (du livre, ou polycopiés).
On ressort alors les observations classiques concernant la phalène du bouleau, on en tire les déductions qui s'imposent et on passe au problème de la persistance des allèles morbides comme HbS.

Cette solution ne me convenait cependant pas, les déductions étant, à mon goût, un peu vite tirées.

D'où l'intérêt de vérifier nos hypothèses en les soumettant à un modèle mathématique simple, celui de Hardy-Weinberg.

Sans rentrer dans les détails (le modèle est expliqué dans les pages "en savoir plus" du logiciel), disons que ce modèle permet de prédire l'évolution de la fréquence d'un allèle en fonction des avantages sélectifs qu'ils confèrent. A chaque génotype est attribuée une valeur sélective (une note) qui va de 0 (génotype associé à un phénotype létal) à 1 (optimal).

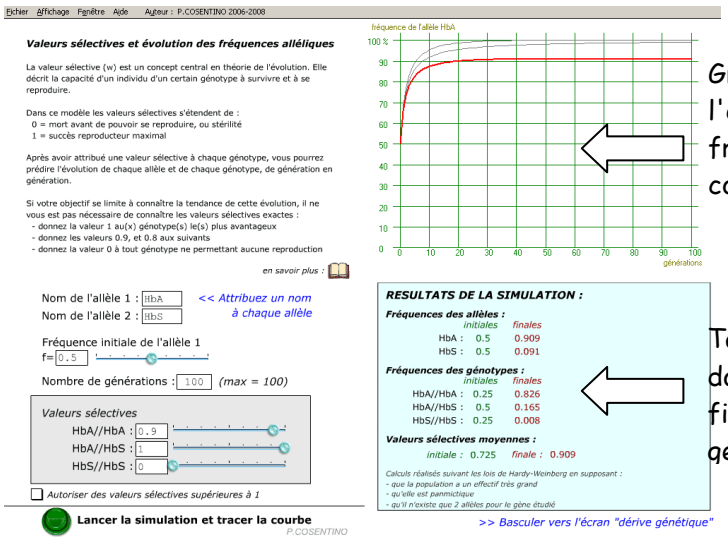
Remarque : il n'est pas nécessaire de connaître les valeurs intermédiaires pour faire fonctionner le logiciel.

Présentation de l'interface :

Description du modèle, de ses limites et de ses

Champs de saisie des noms des allèles, de la fréquence initiale et du nombre de

Champs de saisie des valeurs


Fichier Affichage Fenêtre Aide Auteur : P.COSENTINO 2006-2008
Valeurs sélectives et évolution des fréquences alléliques
La valeur sélective (w) est un concept central en théorie de l'évolution. Elle décrit la capacité d'un individu d'un certain génotype à survivre et à se reproduire.
Dans ce modèle les valeurs sélectives s'étendent de :
0 = mort avant de pouvoir se reproduire, ou stérilité
1 = succès reproducteur maximal
Après avoir attribué une valeur sélective à chaque génotype, vous pourrez prédire l'évolution de chaque allèle et de chaque génotype, de génération en génération.
Si votre objectif se limite à connaître la tendance de cette évolution, il ne vous est pas nécessaire de connaître les valeurs sélectives exactes :
- donnez la valeur 1 au(x) génotype(s) le(s) plus avantageux
- donnez les valeurs 0.9, et 0.8 aux suivants
- donnez la valeur 0 à tout génotype ne permettant aucune reproduction
en savoir plus :
Nom de l'allèle 1 : HbA
Nom de l'allèle 2 : HbS
<< Attribuez un nom à chaque allèle
Fréquence initiale de l'allèle 1
f= 0.5
Nombre de générations : 100 (max = 100)
Valeurs sélectives
HbA//HbA : 0.9
HbA//HbS : 1
HbS//HbS : 0
Autoriser des valeurs sélectives supérieures à 1
Lancer la simulation et tracer la courbe
P.COSENTINO
fréquence de l'allèle HbA
100 %
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
générations
RESULTATS DE LA SIMULATION :
Fréquences des allèles :
initiales finales
HbA : 0.5 0.909
HbS : 0.5 0.091
Fréquences des génotypes :
initiales finales
HbA//HbA : 0.25 0.826
HbA//HbS : 0.5 0.165
HbS//HbS : 0.25 0.008
Valeurs sélectives moyennes :
initiale : 0.725 finale : 0.909
Calculs réalisés suivant les lois de Hardy-Weinberg en supposant :
- que la population a un effectif très grand
- qu'elle est panmictique
- qu'il n'existe que 2 allèles pour le gène étudié
>> Basculer vers l'écran "dérive génétique"

Graphique montrant l'évolution de la fréquence du 1er allèle au cours des générations.

Tableau récapitulatif donnant les fréquences finales des allèles et génotypes.

Mode d'emploi (scenario le plus simple) :

1) L'élève **saisit** les noms des 2 allèles (exemple : Vg et Vg+, HbA et HbS)
2) L'élève **choisit** ensuite des valeurs sélectives appropriées pour les 3 génotypes possibles (l pour le plus avantageux, 0 pour ceux qui sont létaux ou qui ne permettent pas d'avoir des descendants, 0.1 à

0.9 pour les autres). Encore une fois : il n'est pas nécessaire de connaître exactement ces valeurs pour que le modèle fonctionne.

3) L'élève **lance** le modèle en cliquant sur le bouton vert.
4) Les résultats **apparaissent** sur le graphique et dans le tableau récapitulatif.

Autres fonctionnalités :

- il est possible de travailler avec des valeurs sélectives supérieures à 1 ; dans ce cas, il faut cocher la case "autoriser …"
- le nombre de génération peut être réduit
- la fréquence initiale de chaque allèle peut être modifiée
- il est possible d'imprimer le graphique

Module "dérive génétique" :

Le B.O. précise bien qu'il ne faut pas rentrer dans les mécanismes de la dérive génétique. Cependant il est écrit " *Des mutations génétiques peuvent se répandre dans la population sans conférer d'avantage sélectif particulier (mutations dites neutres)."*

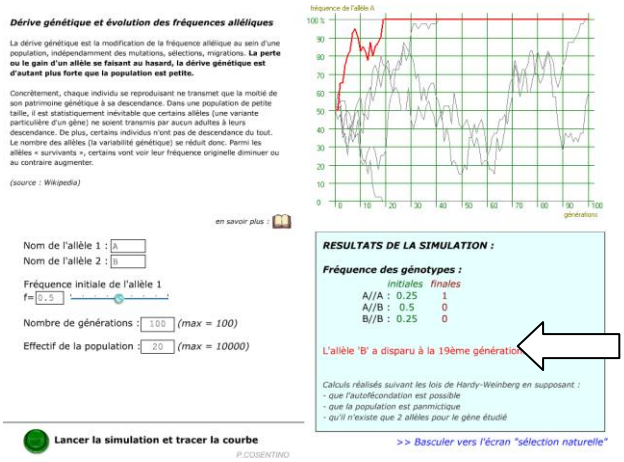
Ce module démontre qu'un allèle peut s'imposer par le simple fait du hasard.

Le modèle simule ici, sur plusieurs générations, le croisement "aléatoire" au sein d'une population d'effectif limité.

En relançant le modèle plusieurs fois, on constate que, sans faire intervenir la sélection naturelle, l'un ou l'autre des allèles finit parfois par s'imposer totalement, et définitivement, dans la population, au bout d'un certain nombre de générations. On constate aussi que ce résultat s'observe d'autant plus souvent que l'effectif est limité.

Sans rentrer à aucun moment dans les détails, on montre ainsi aux élèves qu'un allèle (et donc une mutation) peut se répandre et même s'imposer sans qu'il confère un avantage sélectif quelconque.

En faisant varier l'effectif, on constate que plus ce dernier est limité, plus les probabilités de voir un allèle


Dérive génétique et évolution des fréquences alléliques
Nom de l'allèle 1 : A
Nom de l'allèle 2 : B
Fréquence initiale de l'allèle 1
f= 0.5
Nombre de générations : 100 (max = 100)
Effectif de la population : 20 (max = 10000)
Lancer la simulation et tracer la courbe
RESULTATS DE LA SIMULATION :
Fréquence des génotypes :
initiales finales
A//A : 0.25 1
A//B : 0.5 0
B//B : 0.25 0
L'allèle 'B' a disparu à la 19ème génération
>> Basculer vers l'écran "sélection naturelle"

Un allèle a fini par s'imposer au bout de 19

Conclusion :

Ce logiciel **ne remplace pas** l'étude de documents classique traitant de la sélection naturelle.

Il s'inscrit au contraire en aval de cette étude, en **validant par la modélisation** les hypothèses ou déductions formulées.

Présentation de la nouvelle interface d'Infoterre™, le SIG* du BRGM
par Philippe COSENTINO (philippe.cosentino@ac-nice.fr)

*SIG = Système d'Information Géographique

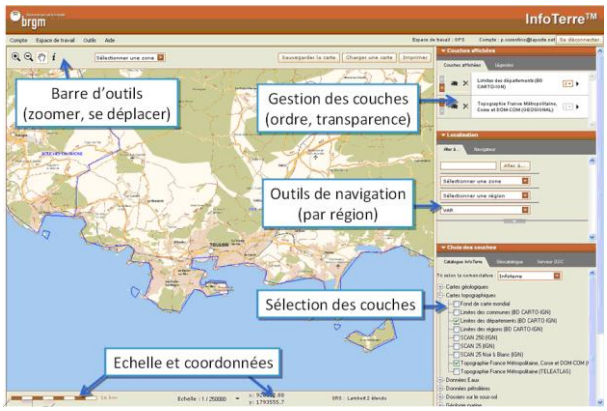
InfoTerre™ constitue le portail géomatique d'accès aux données du BRGM. En 2008 cette interface fait peau neuve, pour une nouvelle mouture qui s'avère supérieure en bien des points à l'ancienne (qui a le mérite d'exister depuis 2003) !

Il est à présent (enfin) confortable d'utiliser cet outil.

L'interface est accessible à cette adresse : http://infoterre.brgm.fr/MainTileForward.do

Présentation de l'interface

L'écran se divise en 5 panneaux.
On retrouve la gestion par couches (calques), dont on peut régler l'opacité. Il est à présent facile d'obtenir les métadonnées concernant chaque couche (par l'onglet "légende"), en particulier les notices des cartes géologiques.

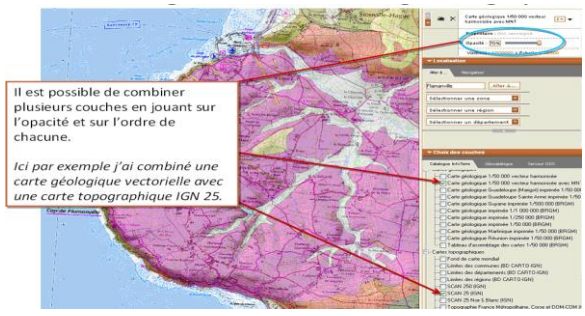

Barre d'outils (zoomer, se déplacer)
Gestion des couches (ordre, transparence)
Outils de navigation (par région)
Sélection des couches
Echelle et coordonnées

La navigation est plus souple, il est à présent possible de déplacer la vue de manière intuitive (avec l'outil "main") ; auparavant il fallait utiliser les flèches directionnelles de l'interface.

A tout moment, la position du curseur est indiquée en bas de l'interface, selon le mode de projection Lambert étendu. Il est vraiment dommage que l'on ne puisse pas basculer vers des coordonnées angulaires de type Latitude/Longitude ; aucun lien avec Google Earth, ou autre SIG utilisant de telles coordonnées, n'est ainsi possible.

Enfin, il est possible d'enregistrer une configuration complète (couches sélectionnées, opacités, zone etc …) au format XML.
Cette possibilité est très pratique lorsque l'on veut préparer un TP : l'enseignant peut "présélectionner" les couches pertinentes, restreindre la zone de travail etc …

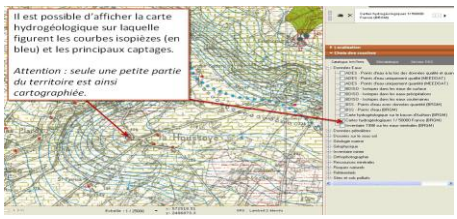
Affichage de cartes géologiques
→ voir le diaporama pour des explications plus complètes, à l'adresse suivante :
http://www.ac-nice.fr/svt/productions/exploitations/infoterre.pps


Il est possible de combiner plusieurs couches en jouant sur l'opacité et sur l'ordre de chacune.
Ici par exemple j'ai combiné une carte géologique vectorielle avec une carte topographique IGN 25.

Comme avec l'ancienne interface, l'affichage d'une carte géologique BRGM se fait en sélectionnant soit une carte scannée, soit une carte harmonisée (d'aspect vectoriel) dans la liste des couches disponibles.

Notons que cette dernière ne s'affichera que si l'échelle (affichée en bas de l'écran) est comprise dans l'intervalle de "visibilité" de la couche (sous le curseur d'opacité).

On regrettera que cet intervalle soit trop restrictif, et que l'on ne puisse pas zoomer davantage sur les cartes géologiques ; cette limitation s'avère, je trouve, handicapante …


Il est possible d'afficher la carte hydrogéologique sur laquelle figurent les courbes isopièzes (en bleu) et les principaux captages.
Attention : seule une petite partie du territoire est ainsi cartographiée.

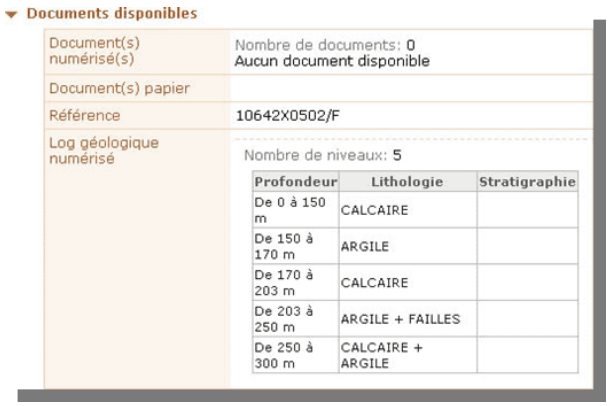
Affichage de cartes hydrogéologiques

De la même façon, il est possible de travailler avec les cartes hydrogéologiques du BRGM.

A partir des courbes isopièzes, on peut faire travailler les élèves sur la géométrie des nappes (point le plus élevé, pente, forme, cône de rabattement …).

On regrettera que seules quelques zones soient ainsi cartographiées …

Accès aux données de forage

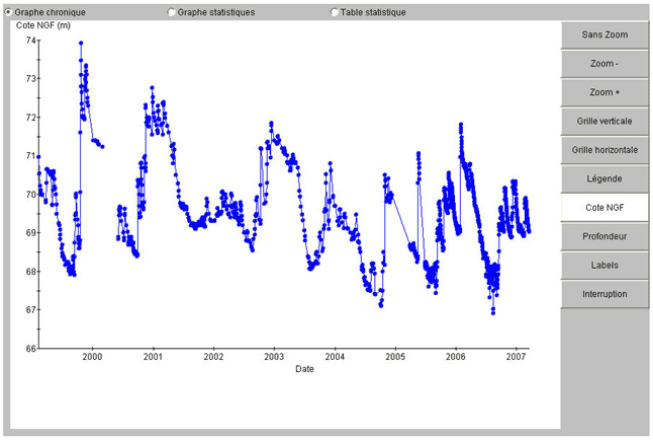


L'outil "interroger" d'Infoterre™ permet d'accéder à des données "ponctuelles" comme celles associées à un forage.

Dans l'exemple de gauche (voir le diaporama pour comprendre la manipulation), on peut travailler sur un log stratigraphique.

A partir de ce log, on peut, par exemple, demander aux élèves d'identifier les aquifères potentiels.

Extraction de données piézométriques



Toujours avec l'outil "interroger", il est possible d'accéder à des données "quantitatives".

Ces données sont présentées soit dans un tableau, soit sous forme graphique (grâce à une applet java incluse).

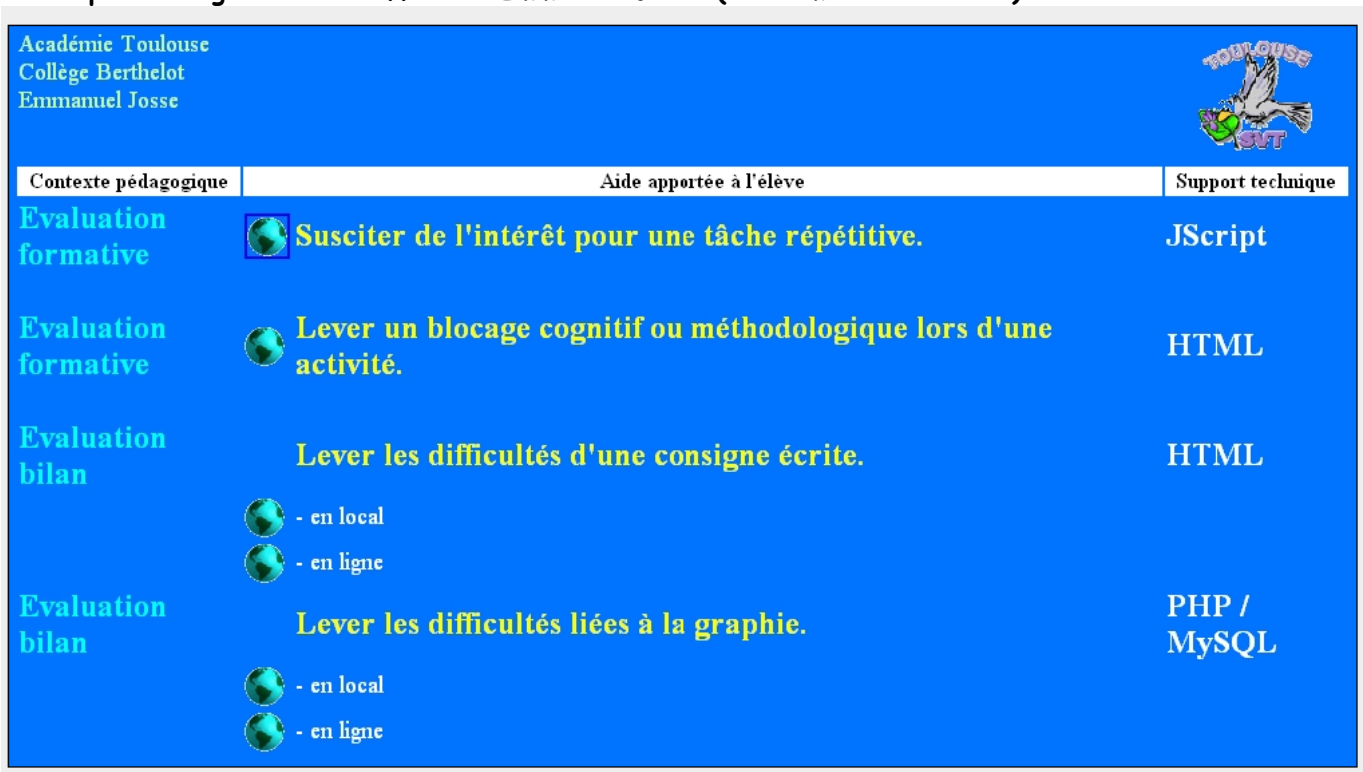
A partir de ce genre de données, on peut demander aux élèves de déterminer la période de l'année où la nappe est la plus basse, faire le parallèle avec les précipitations, discuter des mesures de restrictions estivales, mais aussi dégager une tendance générale (le niveau a tendance à baisser d'année en année).

Conclusion :

La nouvelle mouture d'Infoterre™ permet de travailler avec un confort accru par rapport à l'ancienne version, sur des données variées : cartes IGN, géologiques, hydrogéologiques … mais aussi risques géologiques, gisements etc …

L'intuitivité de l'interface met cet outil à la portée des élèves ; à nous à présent d'inventer les activités pratiques l'intégrant !

Outils pour collège en zone difficile : Emmanuel Josse (Académie de Toulouse)



La Lithothèque de Midi-Pyrénées,
choix, particularités et perspectives

Gilles Gutjahr, lycée C. Marot de Cahors
gilles.gutjahr@ac-toulouse.fr

A la suite de Sètice 2006, nous avons décidé de nous associer à la Lithothèque nationale. La composition, le mode de fonctionnement et le cahier des charges de l'équipe responsable (sept professeurs) sont rapidement définis avec Mme Déléris, IA-IPR de l'académie.

Les choix

Une recherche-formation est mise en place sur trois ans, permettant à la fois l'organisation de cinq journées de rencontre par an ainsi que la distribution d'indemnités annuelles sous forme d'HSE pour les deux dernières années.
Une première liste des « objets géologiques remarquables » de l'académie est dressée lors d'une rencontre préalable.
Cahier des charges de l'équipe :
- appropriation progressive des techniques de base de production de page html par tous les membres du groupe, au moins la première année
- transfert des compétences en géologie locale, ou/et mise à niveau
- choix collégial du contenu des pages.

Pour simplifier le fonctionnement, il est décidé de ne pas faire appel à des compétences extérieures.

A la demande de Mme Déléris, la page d'accueil est rapidement élargie aux « Ressources géologiques en Midi-Pyrénées », afin d'intégrer toutes les ressources locales, qu'elles soient des activités pédagogiques existantes (liens vers les dossiers par niveaux du serveur) ou des informations d'ordre purement géologique (liens vers les anciens dossiers de sorties, vers des informations sur les carrières exploitées, …).

L'équipe se charge d'alimenter la partie « Des objets géologiques remarquables ». Les choix locaux sont dans un premier temps définis à la suite de l'analyse « critique » de sites existants (Aix-Marseille et Montpellier).

Les particularités

La mise en page et la construction sont volontairement simples et épurées (aussi bien pour le concepteur que pour le lecteur) :

un bandeau supérieur permet d'accéder à tout moment à n'importe quelle partie du dossier voir ci-contre

les images ne sont contraintes ni en taille (elles sont plutôt grandes si possible), ni en proportions, ni en position

les images peuvent être accompagnées d'une aide à la lecture voir ci-contre

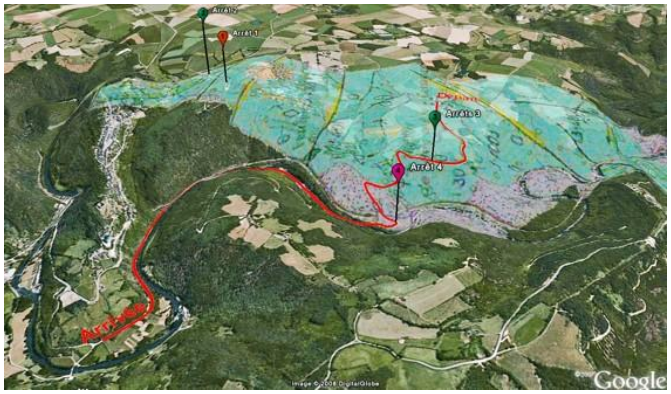
les images l'emportent largement sur le texte

des interprétations dynamiques peuvent être produites (utilisation de l'applet FreedomVR dans un premier temps pour réaliser des animations) voir ci-contre

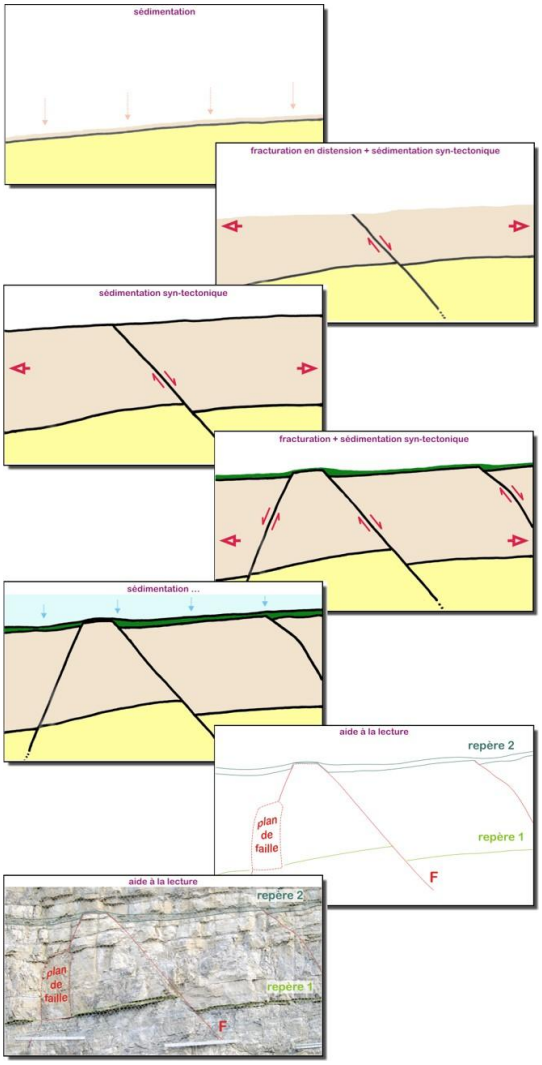
intégration d'un fichier kmz quand c'est intéressant pour comprendre un contexte ou préparer ou/et exploiter une sortie
la klippe de Najac

Une page du dossier *Limogne*

Exemple de quelques images mises en animation avec l'applet :



le site de l'étang de Lers



Les perspectives

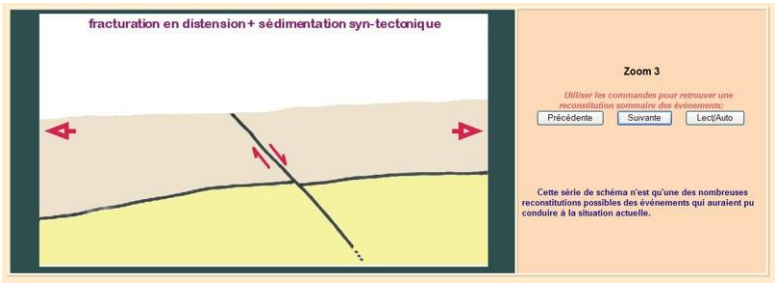
Actuellement, les discussions portent principalement sur les dossiers en cours , l'utilisation rationnelle de Google Earth et Géoportail, ainsi que sur le remplacement de l'applet FVR par du javascript.

Dossiers en cours ou prévus dans un avenir proche, choisis pour leur diversité :

- la reconstitution d'un paysage ancien
- la chronologie dans une grotte (remplissage sédimentaire, occupation humaine, art pariétal, …)
- des skarns dans les Pyrénées
- la « plage aux ptérosaures », etc.

Changement de technique pour les « animations »

Depuis quelques temps, l'utilisation de l'applet FVR (repérée dans les pages de Scotese) à partir du serveur semble poser problème (importance de la version de Java installée ?). Elle sera remplacée par de simples boutons javascript, beaucoup moins ludiques, mais peut-être plus stables dans le temps ...


fracturation en distension + sédimentation syn-tectonique
Zoom 3
Utiliser les commandes pour retrouver une reconstitution sommaire des évènements:
Précédente
Suivante
Lect/Auto
Cette série de schéma n'est qu'une des nombreuses reconstitutions possibles des évènements qui auraient pu conduire à la situation actuelle.

Google Earth et Géoportail

GE est pour l'instant utilisé pour rendre plus attrayante la cartographie géologique. La possibilité de charger directement les données du BRGM est intéressante. Mais, globalement, son apport n'est pas déterminant, compte tenu de la nature des objets géologiques étudiés (structures de petite à très petite échelle).

Grâce à la qualité de ses images et de sa 3D, Géoportail nous paraît très intéressant pour alimenter nos pages *Localisation* et compléter (parfois remplacer ?) les observations de terrain. Certains contacts anormaux, certaines limites (voir péridotites de Lers, ci-dessous) sont directement repérables sur les images produites. Une réflexion sur son utilisation s'impose.

Présentation de l'utilisation de la base de données nationale Lithothèques hébergée par l'Académie de Montpellier

Avantages pour les lithothèques des académies:

- possibilité d'affichage sur la page de chaque site, d'une localisation dynamique avec Google maps (plus tard avec Géoportail?) à partir des coordonnées GPS et avec l'API de Google.
- Insertion d'un outil de recherche sur la page d'accueil Lithothèque académique par un lien vers l'outil de recherches implanté sur Montpellier. Possibilité de recherche sur le périmètre académique et/ou au delà.
- Affichage avec Google maps, de l'itinéraire vers chaque site pour un consultant,

Avantages pour le national:

- indexation de tous les sites à intérêt pédagogique,
- transfert régulier de la base vers le BRGM et exploitation par affichage sur un kmz de Google Earth
- utilisation du moteur de recherches interne aux Lithothèques.

Présentation des pages de saisie et des pages de recherches, ainsi que des exemples d'affichage de localisations à partir des coordonnées GPS.

Visioconférence et Webconférence

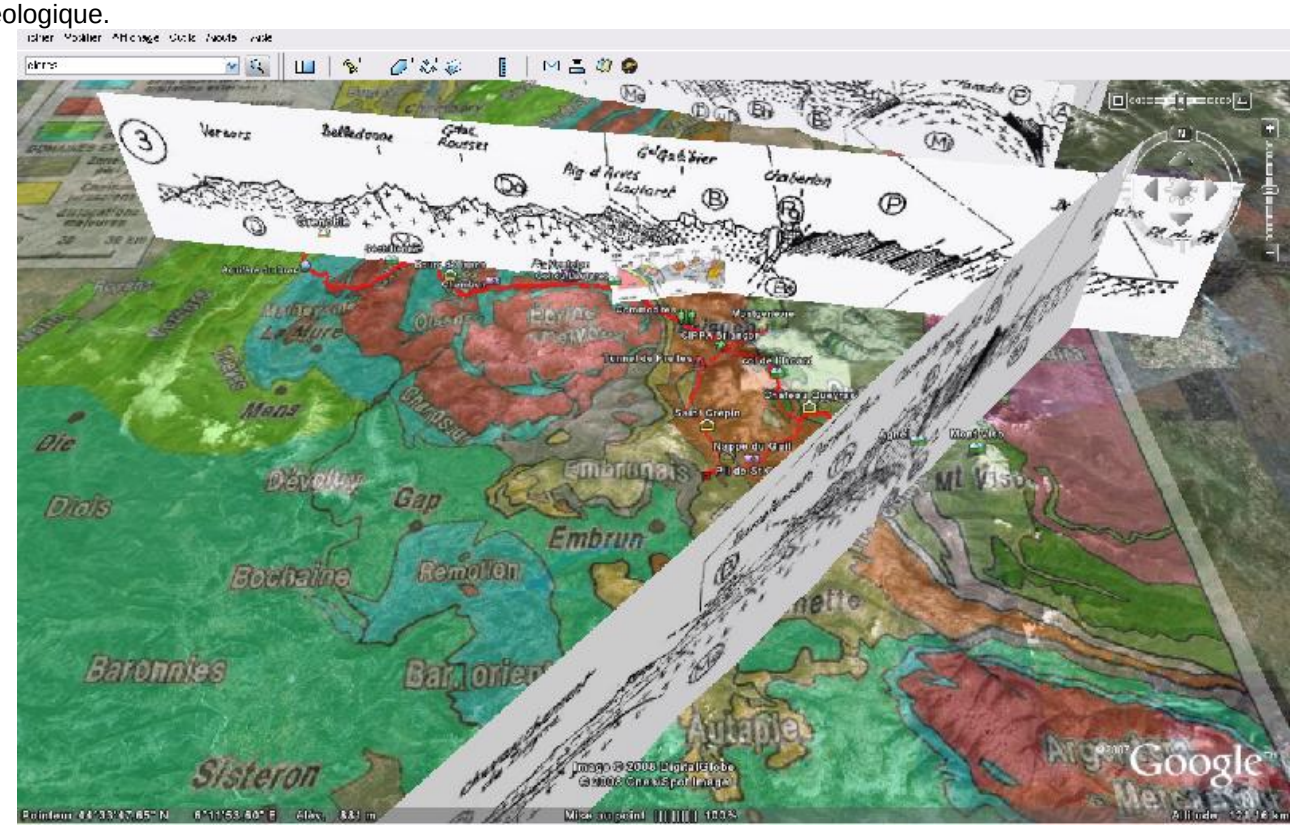
1- Visioconférence avec matériel professionnel
   Exemple de la retransmission du cycle des conférences de l'année Planète Terre, depuis Montpellier (Université et CNRS) vers les lycées de la Région. Enregistrement numérique de ces conférences et visualisation différée.
   Le contexte matériel et de connexion externe
   Le dispositif académique et les usages
2- Webconférences et partage de visualisations microscopiques
   La webconférence dans les réseaux d'établissement (pare-feu de sécurité…)
   Utilisation d'un microscope USB ou d'une caméra USB sur microscope
   La discussion en live avec un chercheur ou un intervenant disponible sur un temps limité.
   Le contexte de l'Académie de Montpellier et les premiers usages.
3- Les dispositifs mixtes associant un intervenant en webconférence, dialoguant avec des groupes d'élèves de différents établissements en visioconférence.

Possibilité de manipulations à partir de quelques postes sur lesquels des webcams ont été installées.

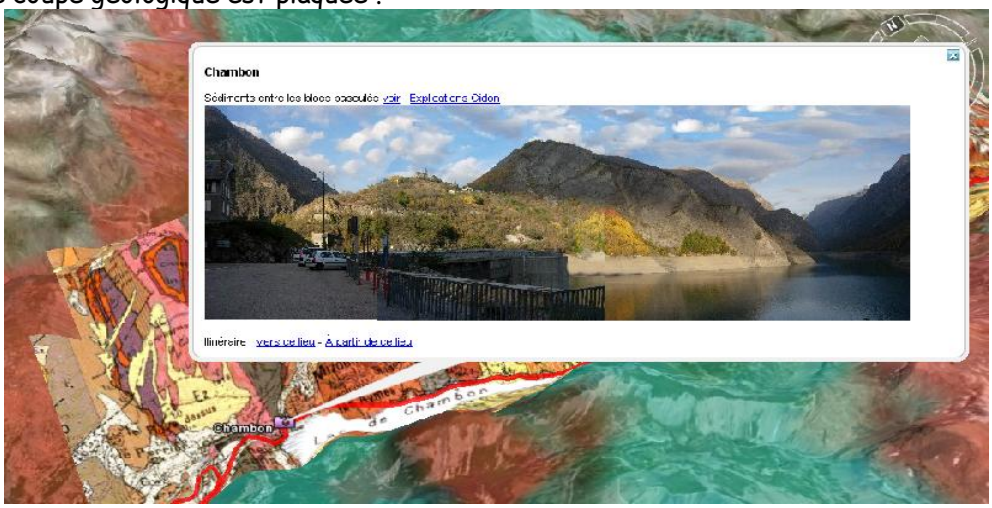
Google Earth et Google Sketchup (par francois.tilquin@ac-grenoble.fr)

http://www.ac-grenoble.fr/webcurie/google

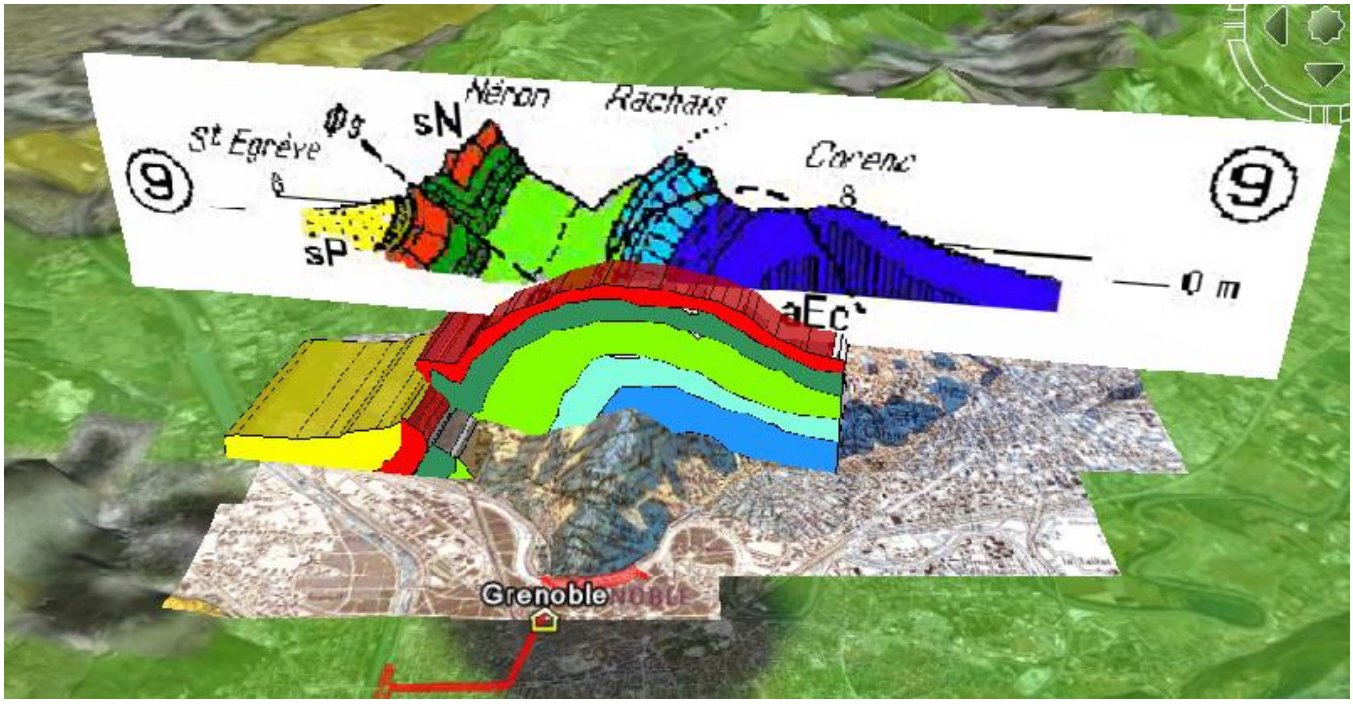
Il est possible d'intégrer des objets 3D en utilisant Google Sketchup, qui est un logiciel libre de Google permettant la création de bâtiments.
Avec quelques petites astuces, on peut mettre des coupes, des plis, des objets 3D quelconques plus ou moins transparents, et demander aux élèves de les placer correctement sur la carte, en modifiant la taille, les coordonnées, l'orientation, l'altitude de façon très simple.
Les schémas des élèves peuvent également être intégrés simplement sur ces coupes en modifiant l'image plaquée, et en demandant à Google Earth la réactualisation de l'affichage.
Ces exercices sont réalisés après la sortie géologique ou, pour certain d'entre eux, avant la sortie afin de déterminer un itinéraire et les endroits intéressants à explorer sur le terrain. Il semble que les va-et-viens Google Earth - terrain soient les plus productifs, en particulier avec l'utilisation des photos prises lors de la sortie géologique.



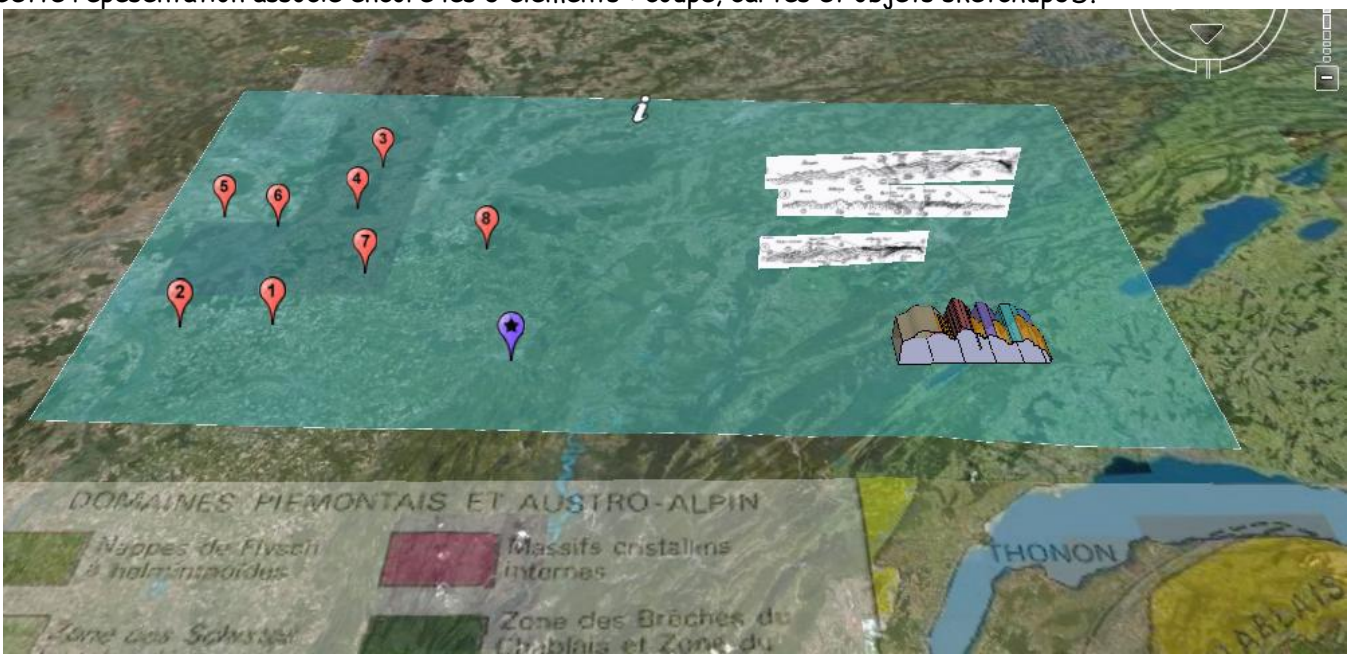
Exemple de carte géologique de M.Gidon plaquée sur Google Earth sur laquelle un itinéraire avec photos est placé, de même que des objets sketchup qui ne sont que de simple panneaux sur lesquels une texture composée d'une coupe géologique est plaquée .



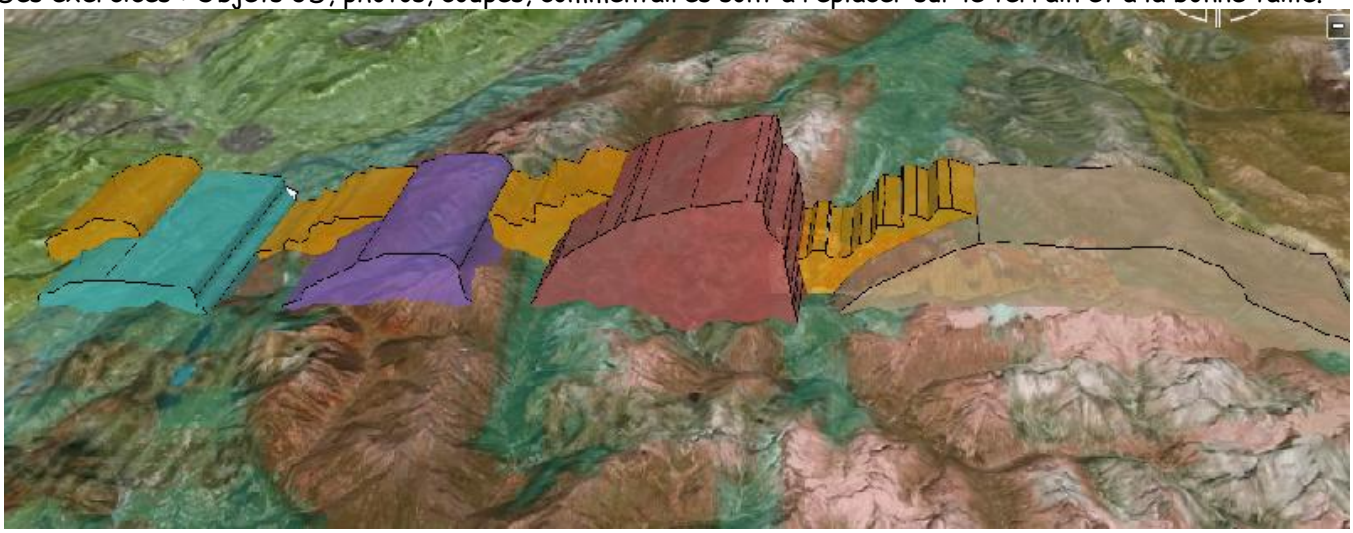
Les plaquages peuvent aussi être des cartes géologiques, et cette possibilité est offerte par le BRGM. On voit ici la carte générale des Alpes sur laquelle le détail BRGM est plaqué et une photo du paysage. (bloc basculé au niveau du lac de Chambon)



Cette repésentation associe encore les 3 éléments : coupe, cartes et objets sketchup3D.



Des exercices : Objets 3D, photos, coupes, commentaires sont à replacer sur le terrain et à la bonne taille.


Blocs basculés Alpins plaqués sur la carte générale des Alpes. Voyez le site pour les détails.

Autres modèles en géologie : tables vibrantes sismiques http://www.ac-grenoble.fr/webcurie/bio/seismes

Nappe phréatique : http://www.ac-grenoble.fr/svt/old_site/worksbio/eau3d/eau.htm

Autres modèles excel : racine des montagnes, subduction, gulf stream http://www.ac-grenoble.fr/webcurie/bio/modeles

TIC et enseignement des sciences de la Terre : qu'est-ce qui (va) change(r) ?

E. Sanchez (INRP-EducTice, LEPS Université de Lyon)

Les logiciels de modélisation, de simulation et les globes virtuels continuent à se répandre dans l'enseignement des sciences de la Terre. L'exposé se propose de dégager, à partir d'expérimentations conduites dans les classes, des éléments de réflexion sur les enjeux et les perspectives qu'offre l'usage de ces outils. Il s'agira en particulier d'identifier l'intérêt de leur utilisation pour l'apprentissage de la discipline et l'élaboration de la culture numérique des adolescents. Il s'agira aussi d'en souligner les limites et les risques.

SISMOWii : Un capteur sismique 3D

Académie de Montpellier

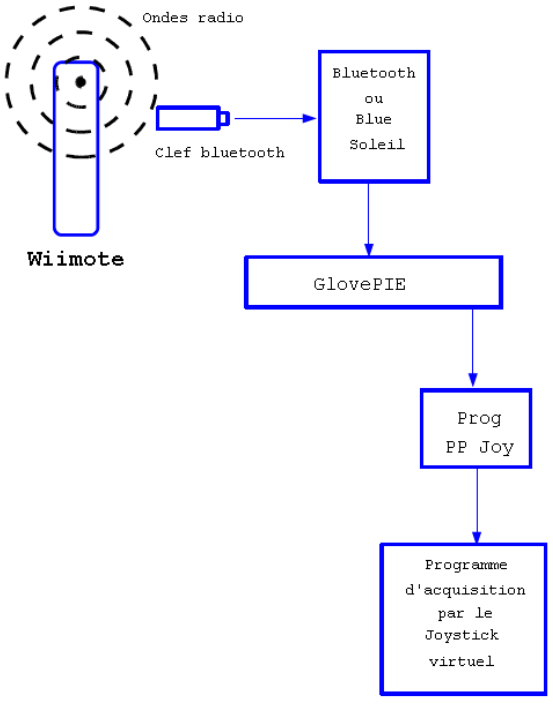
Marc Tartière : marc.tartiere@ac-montpellier.fr

On peut utiliser l'accéléromètre de la Wiimote (manette de jeu de la WII) comme capteur sismique 3D.
La manette de jeu de la Wii possède un accéléromètre permettant de jouer à différents jeux comme le tennis, le golf…
Cet accéléromètre 3D peut représenter un capteur sismique d'intérêt pédagogique peu onéreux et facile à mettre en œuvre.
La manette Wiimote coûte 40 euros et le bluetooth est installé très souvent d'origine sur les nouveau PC. Si ce n'est pas le cas, un dongle USB (20 euros environ) sera connecté au PC et permettra la communication Bluetooth.

I – Le principe de fonctionnement

La Wiimote doit transmettre ses données au PC via la communication bluetooth. Pour cela, il existe le logiciel GlovePIE. C'est un programme libre qui est utilisé pour diriger des informations d'un périphérique (clavier, joystick, autre…) vers un jeu, en simulant un autre type de périphérique.
GlovePIE possède la capacité de récupérer les données de la Wiimote.
Les données transmises pourront être directement enregistrées ces données dans un fichier au format texte ou être utilisées pour simuler la présence d'un joystick virtuel (dont la Wiimote simule la présence), envoyant des données à un programme de repérage dans les trois axe de l'espace X, Y, Z.

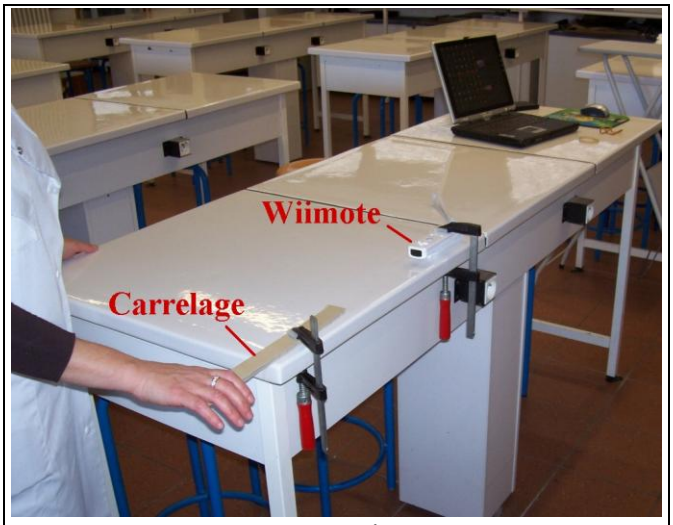
On peut résumer ces dialogues par le schéma :



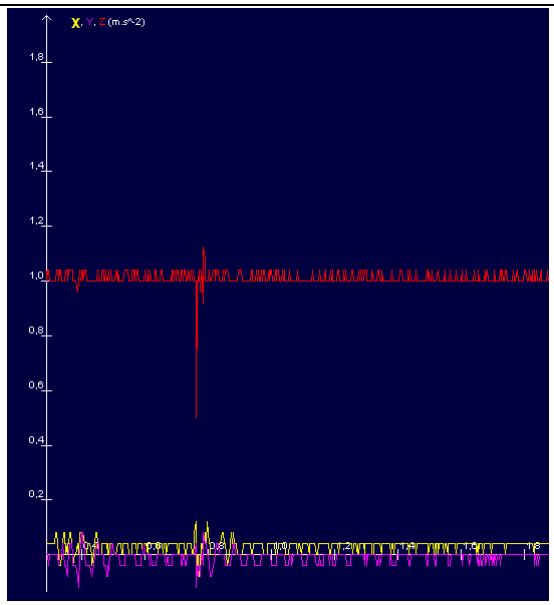
III – Les enregistrements obtenus

1° - Rupture d'une roche et genèse d'ondes sismiques:

Enregistrement sur 3 secondes lors de la rupture dans carrelage fixé à la table :



Dispositif expérimental

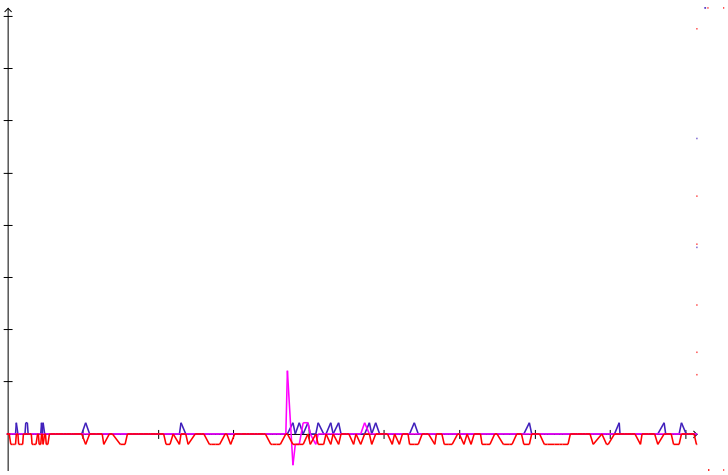


Données enregistrées visualisées dans Generis

2° - Conduction d'ondes dans une barre de granite :

Genèse et enregistrement d'onde P. La sismowii est maintenue à l'aide de 2 bracelets élastiques.

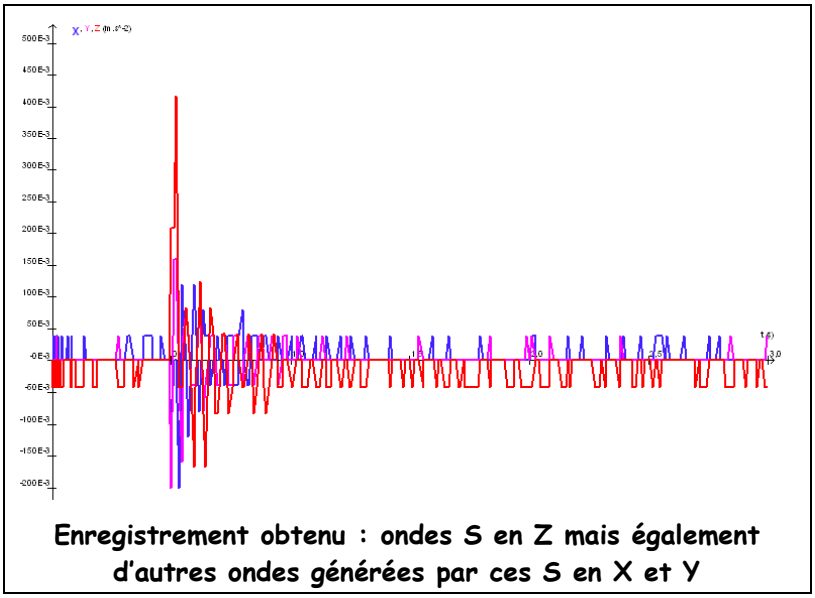
Dispositif expérimental



Enregistrement obtenu (ondes P) : ondes uniquement sur l'axe Y

Genèse d'ondes et enregistrement d'ondes S

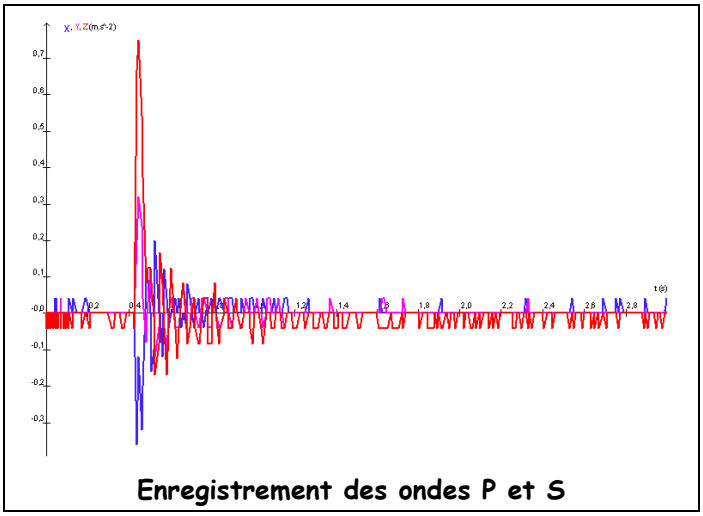
Dispositif expérimental



Enregistrement obtenu : ondes S en Z mais également d'autres ondes générées par ces S en X et Y

Genèse simultanée d'ondes S et P :

On utilise le même dispositif mais le choc est porté sur l'arête du bloc.



Enregistrement des ondes P et S

SISMO 3D SAMS - Modèle de restitution d'un séisme en 3D

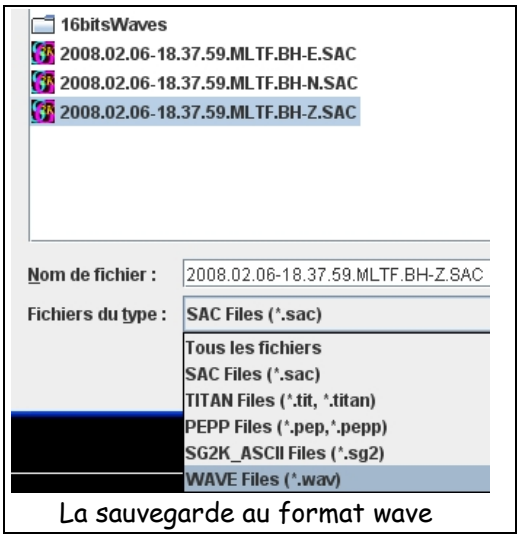
Académie de Montpellier
Marc Tartière : marc.tartiere@ac-montpellier.fr

Objectifs :

- Modéliser et mettre en évidence les effets d'un même séisme à différentes distances de l'épicentre.
- Mettre en évidence les effets sur les différentes constructions aux normes parasismiques ou non
- Mettre en évidence un effet de site

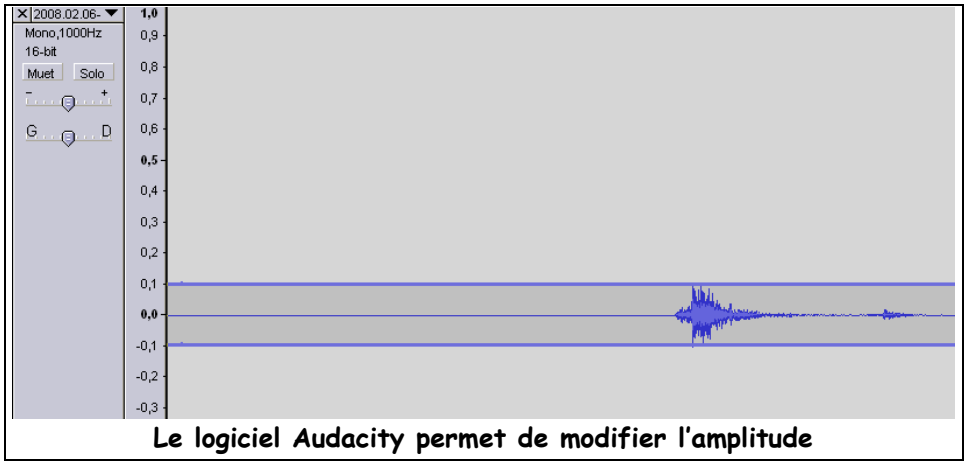
SISMO 3D SAMS est un modèle sismique constitué d'une « table vibrante » permettant de restituer en 3D, les effets de véritables séismes enregistrés par les stations sismiques du réseau Sismo à l'école http://www.edusismo.org à l'aide d'une carte son 5.1.

- Les données sismiques enregistrés dans les trois axes E, N et Z sont traités par le logiciel gratuit SeisGram2K pour en faire des fichiers wave, c'est-à-dire des fichiers de son.



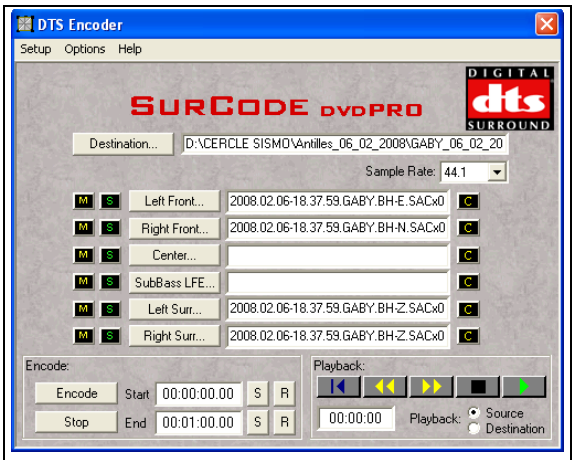
La sauvegarde au format wave

- Le logiciel (gratuit) Audacity permet d'attribuer à ces fichiers « wave » un échantillonnage compatible avec un encodage dts (pour **D**igital **T**heater **S**ound). Il permet également de modifier l'amplitude du signal reçu si on veut restituer à l'échelle, le même séisme enregistré par différentes stations plus ou moins éloignées du foyer sismique.



Le logiciel Audacity permet de modifier l'amplitude

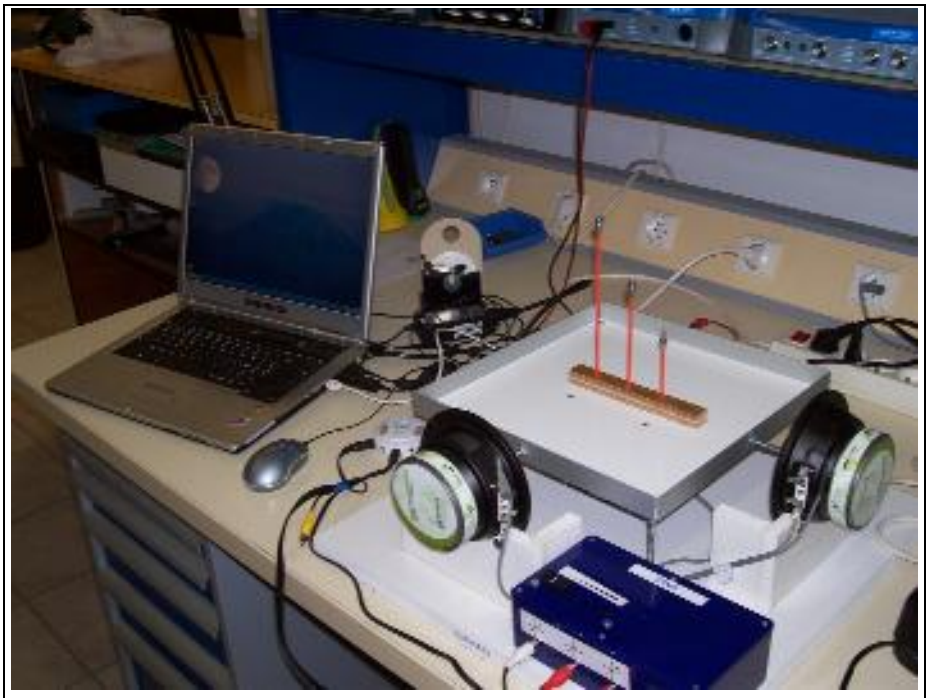
- Les données en wave sont ensuite exportées.
- Le logiciel Surcode pro DVD (payant) permet lors de l'encodage DTS d'attribuer chacun des fichiers wave à une des voies Left front, right front, Left Surround et Right Surround.



Le logiciel SurCode DVD pro permettant l'encodage DTS

- La voie Z est attribuée deux fois pour la construction correcte du fichier mais l'entrée Right Surround ne sera pas connectée à la table SISMO 3D SAMS.

- Le logiciel Power DVD permet de lire les fichiers au format DTS et d'envoyer les données sur les 3 voies. Un amplificateur de puissance se charge d'augmenter simultanément les niveaux des 3 sorties.



La table SISMO3D SAMS connectée à la carte son externe 5.1 Hercule Muse pocket.

Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (UMR 5183) 54 rue Molière 38402 - Saint Martin d'Hères cedex (France) Tél. +33 4 76 82 42 00 Fax +33 4 76 82 42 01	L G G E Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement	*Directeur :* Michel FILY *Directeur-adjoint :* Jérome CHAPPELLAZ

14H00: présentation générale (M. Fily)
14H20 - 15H40: visite labo en 3 groupes de 10-12 personnes max: chambres froides (P. Duval), technologie forage (O. Alemany/JP Balestrieri), mesures gaz (M. LeFloch), salles blanches (M. Fily)
15H45- 16H30 : discussion en grand groupe avec modélisateurs (assez informel)
- P. Rampal va parler d'une expérience sur écoulement glaciers, E. Lemeur: modélisation glaciers
- C. Genthon: modélisateur climat
- M. Fily: peut montrer un petit calcul simple sur bilan terre

Sylvain ARNAUD académie de Toulouse

L'ESPACE ENSEIGNANT ET LE PROJET D'AIDE A L'EVALUATION DU BAC

3. l'espace enseignant

L'espace enseignant (http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/enseignant/) est une plateforme web. Elle a une vocation nationale avec comme cibles les enseignants de SVT.
L'objectif est de proposer pour le moment :

- un accès direct à certains outils statistiques comme les enquêtes sur les équipements des laboratoires, les résultats de l'ECE, d'autres à venir…
- un accès au site sécurité
- un accès au site outils pour les activités pratiques.
- un outil d'aide à l'évaluation du bac S (voir plus loin).

Les enseignants entrent dans cet espace par un couple identifiant / mot de passe qui est le RNE de l'établissement / le nom de l'académie.
Si l'établissement n'est pas référencé dans la base de données, l'écran d'accueil propose de le faire. Une fois les champs remplis et le formulaire envoyé, le référencement est établi et les accès autorisés.

4. Le projet d'aide à l'évaluation du Bac

Evaluer le bac n'est pas toujours une tâche facile. On est seul devant son tas de copies et quelques questions se posent parfois :

- Comment se situe ma notation par rapport à la moyenne académique?
- Comment répondre à telle ou telle question ?
- Comment évaluer telle ou telle réponse ?
- Comment interpréter au mieux la grille d'évaluation ?

Ce projet vise à aider à une gestion mutualisée de ces questions en proposant une aide en ligne à tous les correcteurs.
Après avoir choisi le jury et avoir rempli le champ email, on accède à l'écran principal permettant de compléter les statistiques pour chaque question.
L'envoi des notes actualise le calcul et indique la situation de l'évaluation par rapport aux résultats académiques.
La deuxième partie de l'écran permet de soumettre des questions ou des remarques au groupe d'animation académique mis en place sous la responsabilité de l'IA-IPR. Celui-ci pourra alors répondre soit directement à l'auteur, soit publier la question et la réponse pour tout le monde.
Le groupe pourra aussi proposer des conseils. Ces conseils, remarques et réponses / questions s'affichent en bas de l'écran.

L'idée générale est donc bien d'accompagner l'enseignant au cours de l'évaluation, accompagnement basé sur une mutualisation des questions, et notes.

Présentation de LCF Livret de compétences formatif par David Pignoux (Académie de Poitiers)

LCF est un logiciel en ligne qui permet de gérer le suivi de l'évaluation des compétences des élèves sur plusieurs années et dans toutes les disciplines. Il permet à chaque enseignant de définir les compétences qu'il va évaluer et le cas échéant de valider en même temps certains items du socle commun de connaissances et de compétences.
L'évaluation peut se faire dans la classe lors de l'observation des élèves ou à postériori à partir de supports que l'on doit corriger.
Les validations de compétences sont consultables, via internet, sous forme de pourcentages, de graphiques dont on choisi les paramètres pour améliorer la communication avec parents et élèves.
Un tri critèriè en fonction des résultats permet de faire des groupes de remédiation, ou de personnes ayant besoin de travailler une même compétence.
Présentation de 2 consoles ExAO portables

Utilisation de consoles portables François Coutarel IANTE académie de Limoges

1. Synéo de Jeulin

présentation générale de la console et de ses possibilités.
Utilisation de quelques capteurs.

2. GLX de Pasco (Sordalab)

Présentation générale et exemple d'utilisation du capteur GPS avec visualisation des mesures dans Google Earth.

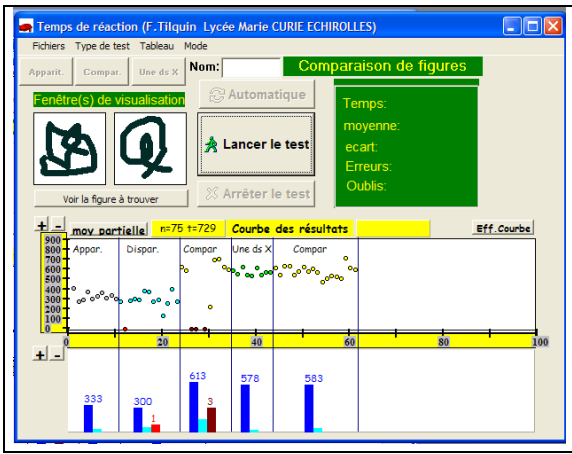
Logiciel réaction : sommeil et performances psychomotrices : F.Tilquin académie de Grenoble et F.Jauzein INRP 2003-2008)

Le temps de réponse à une sollicitation visuelle.

Le logiciel Réaction permet la mesure du temps de réaction à une stimulation visuelle, qui peut être très simple comme l'apparition d'un figure ou complexe telle que l'apparition d'une figure choisie parmi d'autres figures qui défilent, ou la comparaison de figures plus compliquées.

Les différentes figures qui sont utilisées dans le logiciel permettent de compliquer l'expérience toujours selon le même principe d'apparition ou de comparaison de figures.

L'expérience que l'on peut faire avec ce logiciel et qui se rapproche le plus de l'expérience précédente de mesure du temps de réaction à une stimulation par le marteau, est celle de l'apparition d'une figure et la mesure du temps de réaction au niveau du clavier.



Les résultats montrent clairement des différences entre la stimulation la plus simple qui est l'apparition ou la disparition de figures, et des stimulations plus complexes telles que la comparaison de figures, ou l'apparition d'une figure déterminée dans un flot d'autres figures.

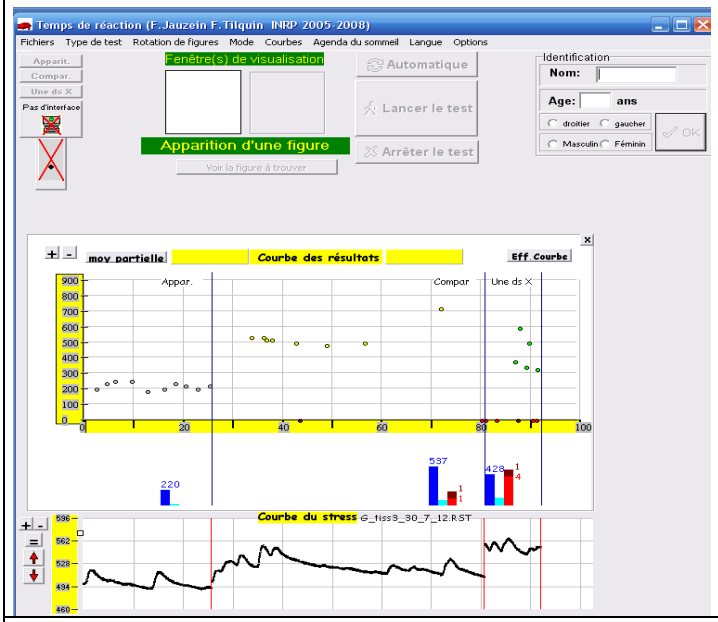
La moyenne du temps de réponse est calculée de même que l'écart type qui traduit en théorie le niveau de vigilance de l'individu.

La réponse est d'autant plus tardive et non fiable que l'exercice est complexe.

Environ 300 ms sont nécessaires à l'obtention de la réponse dans l'expérience d'apparition.

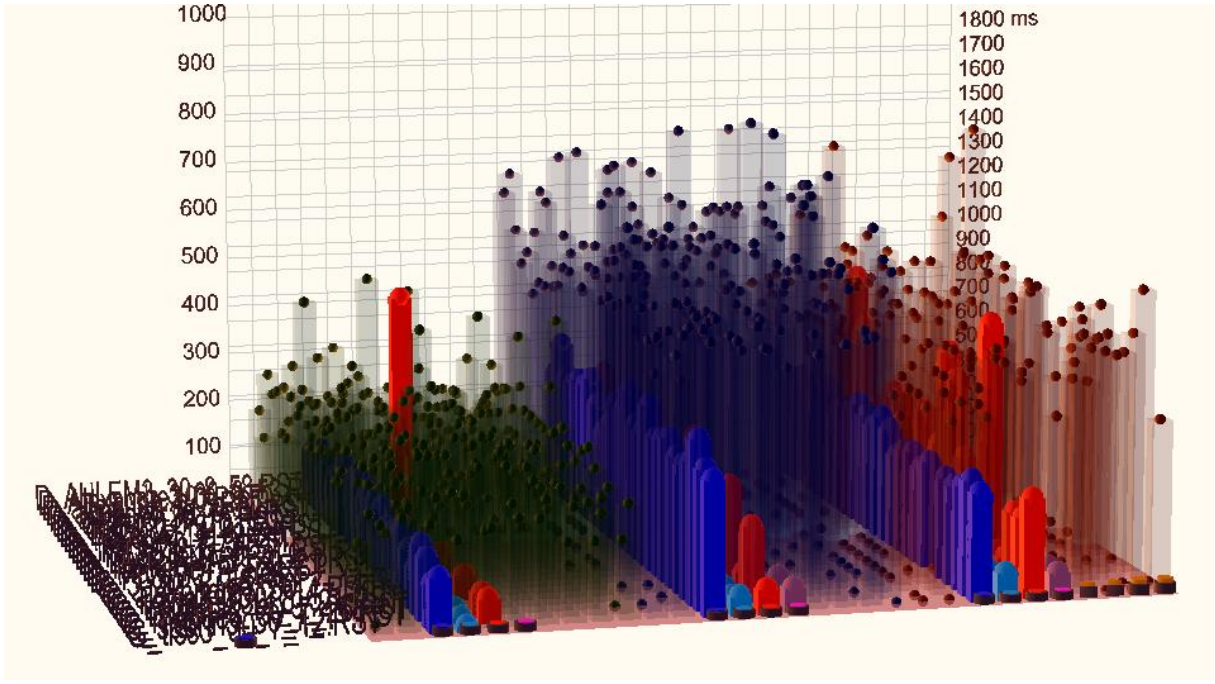
Résultats de la mesure du temps de réponse à une stimulation visuelle

La réponse à une sollicitation visuelle simple est d'environ 300 ms, alors que la réponse à une activité plus complexe est plus longue, et peut aller jusqu'à une seconde lorsque la comparaison est complexe.

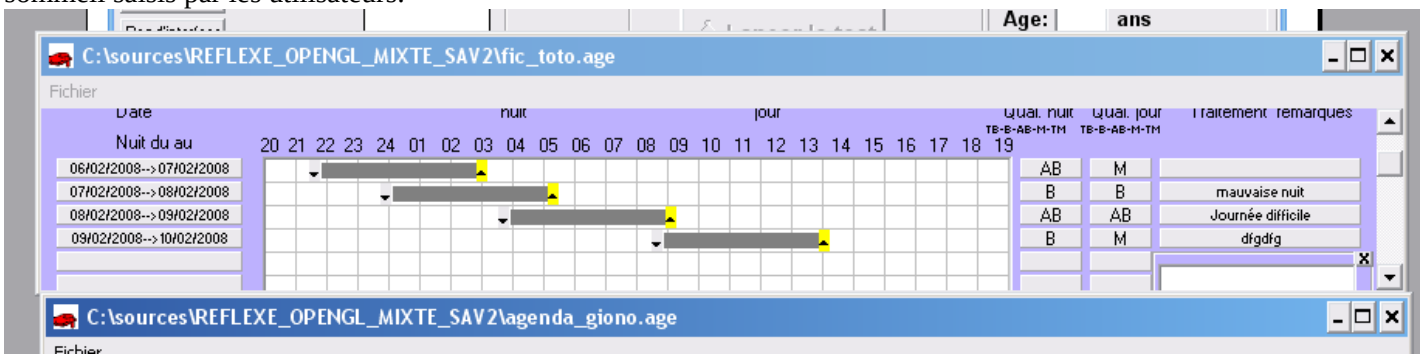


La nouvelle version intègre la mesure de l'état émotionnel de l'individu avec un capteur de résistance de la peau placé sur l'index et le majeur.

Les résultats peuvent être directement sauvegardés sur internet. Il reste à constituer une base de données, avec un système d'interrogation à plusieurs critères tels que l'âge, le sexe, droitier-gaucher, et un critère basé sur la performance.

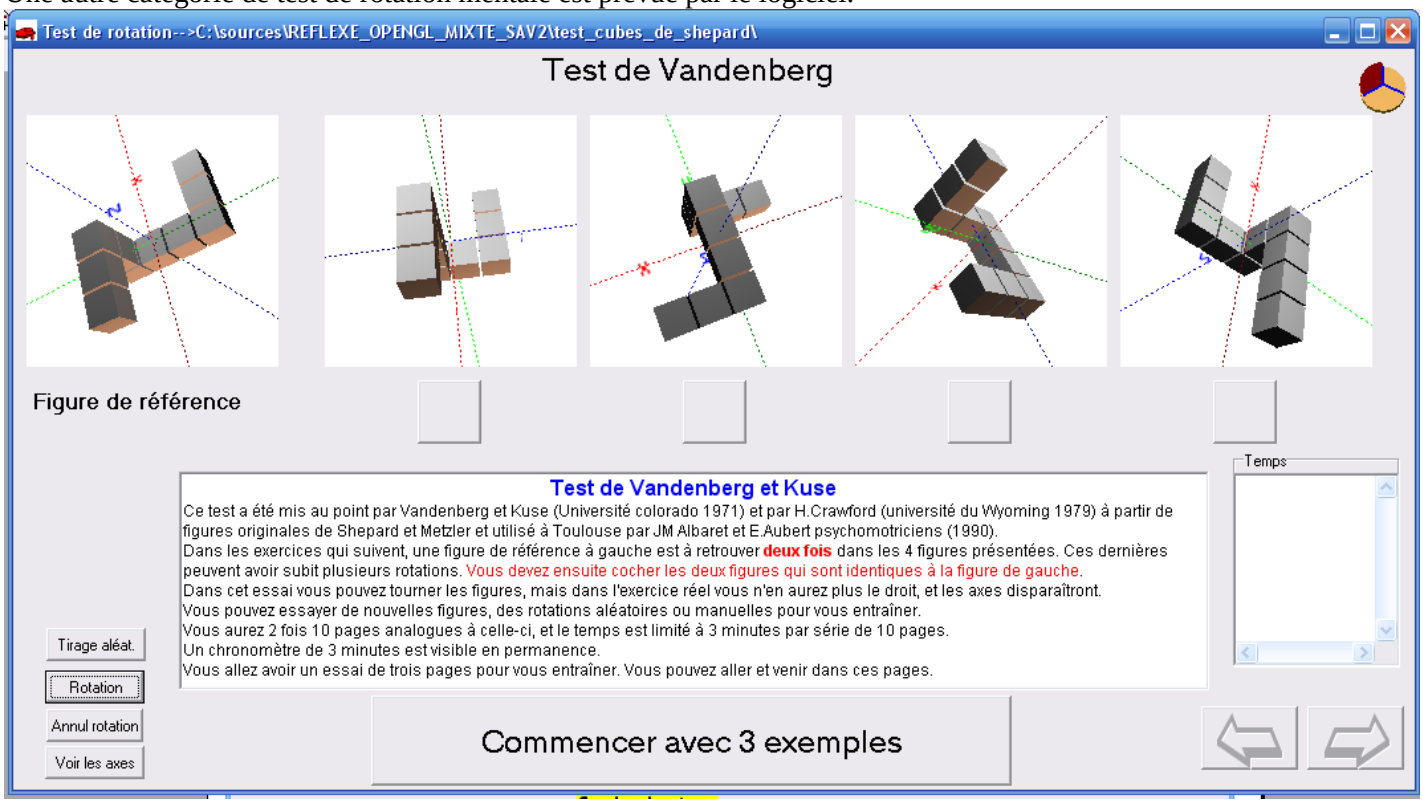


Les résultats sont traités en comparaison sous forme tridimensionnelle, et il reste à leur associer les agendas du sommeil saisis par les utilisateurs.



L'agenda du sommeil est créé par l'utilisateur: il indique l'heure du lever, du coucher, la qualité du jour et de la nuit.

Une autre catégorie de test de rotation mentale est prévue par le logiciel.


Test de rotation-->C:\sources\REFLEXE_OPENGL_MIXTE_SAV2\test_cubes_de_shepard\
Test de Vandenberg
Figure de référence
Test de Vandenberg et Kuse
Ce test a été mis au point par Vandenberg et Kuse (Université colorado 1971) et par H.Crawford (université du Wyoming 1979) à partir de figures originales de Shepard et Metzler et utilisé à Toulouse par JM Albaret et E.Aubert psychomotriciens (1990).
Dans les exercices qui suivent, une figure de référence à gauche est à retrouver deux fois dans les 4 figures présentées. Ces dernières peuvent avoir subit plusieurs rotations. Vous devez ensuite cocher les deux figures qui sont identiques à la figure de gauche.
Dans cet essai vous pouvez tourner les figures, mais dans l'exercice réel vous n'en aurez plus le droit, et les axes disparaîtront.
Vous pouvez essayer de nouvelles figures, des rotations aléatoires ou manuelles pour vous entraîner.
Vous aurez 2 fois 10 pages analogues à celle-ci, et le temps est limité à 3 minutes par série de 10 pages.
Un chronomètre de 3 minutes est visible en permanence.
Vous allez avoir un essai de trois pages pour vous entraîner. Vous pouvez aller et venir dans ces pages.
Temps
Tirage aléat.
Rotation
Annul rotation
Voir les axes
Commencer avec 3 exemples

L'élève doit retrouver en un temps limité deux figures qui ont tourné par rapport à un original, les résultats seront ensuite mis en corrélation avec certains paramètres.

Présentation de productions pédagogiques

Travail effectué par l'équipe SVT du **L**ycée **O**uvert de **G**renoble LOG *Nathalie PATERMO*

Durée prévue 15 minutes

Le LOG est un service de diffusions de ressources numériques. Il a été conçu pour des publics spécifiques : sportifs de haut-niveau, élèves musiciens et artistes, élèves hospitalisés pour des durées variables,…. Il offre un Environnement Numérique de Travail et des ressources pédagogiques, et donc s'appuie en grande partie sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication.
C'est dans ce contexte initial que quelques modules ont commencé à être créés en SVT.
Puis une équipe s'est constituée et les ressources se sont enrichies avec des activités pour découvrir les notions essentielles (documents, questionnements avec leurs aides notionnelles, méthodologiques et techniques, synthèses) des cours pour apprendre, des exercices pour s'entraîner, un nécessaire pour préparer le Bac (Première ES). Aujourd'hui, les niveaux de Seconde, Première ES, Première S ainsi qu'un des thèmes de Première L sont achevés et en ligne sur l'ENT.

Le LOG s'ouvre maintenant à de nouveaux publics, notamment aux élèves de l'académie dont les professeurs en font la demande dans le cadre d'un suivi individualisé.
Par conséquent l'équipe de SVT commence à amorcer le virage quant à la diffusion des ressources à un public plus large :
- Les ressources, jusqu'alors exclusivement visibles dans la médiathèque de la plateforme du LOG, deviennent accessibles sur le site académique. Les problèmes de droits et de « l'exemple à suivre » liés à l'affichage pour le plus grand nombre sur un site institutionnel seront évoqués.
- Un effort de lisibilité et d'accès aux contenus par une double entrée par notion et par capacités devrait permettre aux élèves isolés (chez eux, au CDI, …) d'accéder aux ressources dont ils ont besoin pour remédier à leurs difficultés ou pour « aller plus loin ». Il devrait également favoriser l'usage de séquences, d'exercices, d'aides, par les professeurs.

La mission du LOG évolue avec la généralisation de l'usage des TICE dans les établissements. Dorénavant, son objectif est d'aider à enseigner avec les TICE.
Une réorganisation de l'équipe disciplinaire se fait autour du IANTE. Une fois la conception des ressources numériques couvrant les programmes du lycée achevée, l'équipe entamera un accompagnement des professeurs pour les aider à les mettre en œuvre et plus généralement à intégrer les TICE dans leur pratique pédagogique.
Quelques pistes seront présentées allant de la mise à disposition de fiches (techniques, B2i,..) à l'organisation de stages.

Des exemples d'usages des ressources produites en SVT, dans un établissement scolaire qui fonctionne en présentiel et en non présentiel seront proposées.

Nathalie PATERMO
Professeur coordonnateur de l'équipe LOG-SVT

Pour en savoir plus :
Informations sur le LOG : http://www.ac-grenoble.fr/lycee/log/ , Accès à l'ENT du LOG : http://www.lelog.org (protégé par un mdp) , accès au site académique : http://www.ac-grenoble.fr/disciplines/svt/